



# 首届集成电路产业技术创新奖 获奖名单

二零一八年三月

## 目 录

一、技术创新奖 .....	01
二、成果产业化奖 .....	06
三、产业链合作奖 .....	11
四、产业创新突出贡献奖 .....	14

## 一、技术创新奖

**技术类型：**设计

**奖励名称：**面向安全应用的国产化 CK802 系列处理器

**获奖单位：**杭州中天微系统有限公司

**获奖团队：**CPU 研发团队

**获奖说明：**中天微自主开发的嵌入式 CPU-CK802 处理器提供了全方位、多层次的安全防护技术，包括防物理攻击技术、防程序篡改的程序签名技术以及防软件攻击的可信执行技术。作为一款面向物联网安全的 CPU，CK802 开发了基于轻量级虚拟化的可信执行技术，虚拟化出可信世界和非可信世界，支持可信世界的安全数据防护，并提供可信中断响应、可信调试等多层次的可信防护功能。

**技术类型：**设计

**奖励名称：**千万门级自主知识产权 FPGA 器件( PGT180H )及其配套开发工具( PDS )

**获奖单位：**深圳市紫光同创电子有限公司

**获奖团队：**紫光同创千万门级自主知识产权 FPGA 软硬件设计团队

**获奖说明：**紫光同创历时 2 年在国内首次实现 2000 万门规模的全自主知识产权 FPGA 芯片及配套开发工具。芯片集成了 6.5Gbps 的高速串行收发器、1066Mbps 的 DDR3 接口，支持 PCIe2.0 X4 接口等。这一产品的成功实现，标志着我国 FPGA 芯片设计水平的巨大跨越。目前该芯片已经通过中兴通讯和新华三的全部系统验证，开始批量供货，成为唯一一款在通信设备市场实现量产出货的国产 FPG。

**技术类型：**设计

**奖励名称：**SDN 高密度万兆以太网交换芯片 GoldGate ( CTC8096 )

**获奖单位：**盛科网络（苏州）有限公司

**获奖团队：**SDN 高密度万兆以太网交换芯片 GoldGate ( CTC8096 ) 研发项目组

**获奖说明：**盛科网络经过 13 年的技术积累，在自主创新的网络交换核心芯片领域已成功开发五代具有国际先进水平的核心芯片和基于自主核心芯片的多个系列成熟的定制化与通用产品解决方案。为把握 SDN 以及网络安全自主可控的市场机会，补齐高中低产品线，全面支撑我国网络通信产业链的发展奠定了坚实的基础。

**技术类型：**制造

**奖励名称：**55 纳米 SONOS 嵌入式闪存技术

**获奖单位：**上海华力微电子有限公司

**获奖团队：**55 纳米 SONOS 嵌入式闪存技术开发团队

**获奖说明：**华力微电子开发了国际首家进入量产的 55 纳米 SONOS 嵌入式闪存技术平台，具有高性能、高可靠性特点。该平台为国内外设计公司提供了优质、稳定的特色制造平台，为客户在集成电路领域的创新、突破提供了极具竞争力的技术解决方案，产品涵盖低功耗存储、触控芯片、高速 MCU、嵌入式 FPGA、智能卡、安全芯片、NB-IOT 等，对实现国家信息安全战略和产业产品的升级换代具有重要意义。

**技术类型：**制造

**奖励名称：**64Gb 32 层三维存储器集成工艺及芯片设计技术

**获奖单位：**长江存储科技有限责任公司、  
中国科学院微电子研究所

**获奖团队：**新型三维存储器联合研发团队

**获奖说明：**32 层 3D NAND 产品芯片的研发成功，一次性实现了 NOR 到 NAND、SLC 到 MLC、平面存储到三维存储的技术跨越，标志着我国在闪存存储芯片领域完成了自主知识产权的整套技术开发，为国家存储器基地实现存储芯片量产提供了技术保障，也将对我国集成电路产业链产生牵引和推动作用。32 层 3D NAND 研发项目的成功，得益于企业和科研机构的深度合作。该项目创造了国内企业和国内科研院所联合组成研发国家队，立足自主创新，开展关键芯片技术研发的成功案例，为集成电路领域产研合作模式提供了新的样板。

**技术类型：**封测

**奖励名称：**硅基扇外型封装技术

**获奖单位：**华天科技（昆山）有限公司

**获奖团队：**华天晶圆级硅基扇外型封装技术研发团队

**获奖说明：**扇外型封装技术是目前延续和超越摩尔定律的重要集成技术，是国际封测领域技术竞争焦点。华天科技开发的硅基扇外型封装技术具有完全自主知识产权，该技术结合了晶圆级制造、晶圆重构和高密度晶圆级封装技术，具有多芯片高密度系统集成，超薄，超小和制程简洁等突出特点。硅基扇外型封装技术已成功实现了产业

化，是我国先进封装前沿技术创新实现局部突破标志性成果。

**技术类型：**装备

**奖励名称：**12 英寸铝磁控溅射设备

**获奖单位：**北京北方华创微电子装备有限公司

**获奖团队：**北方华创 Al Pad PVD 研发团队

**获奖说明：**北方华创 Al Pad PVD 团队研发的首台国产 Al Pad PVD 设备，成功的实现了 5 种类型，共 10 个工艺模块的系统整合，突破了 10 腔大产能传输平台、高温静电卡盘、先进磁控溅射源等一系列关键技术，解决了厚铝粘片、晶须缺陷等世界性技术难题。客户遍及逻辑、存储、平板显示等领域，填补了国内空白，进一步扩大了国产半导体装备的知名度，增强了中国制造的国际影响力。

**技术类型：**装备

**奖励名称：**7 纳米介质刻蚀设备

**获奖单位：**中微半导体设备（上海）有限公司

**获奖团队：**中微介质刻蚀设备研发团队

**获奖说明：**中微刻蚀设备研发团队始终秉承工匠精神，坚持自主创新、精益求精，十四年来，开发成功了一系列具有国际先进水平的电容性等离子体介质刻蚀设备。第二代介质刻蚀设备已通过了国际知名晶圆厂严格的测试验证，正式投入了 7 纳米生产线，并正在开发和核准下一代器件的刻蚀应用。中微的介质刻蚀机已在国内外 28 条先进的芯片生产线广泛应用，稳定合格地生产了 4000 多万片晶圆，对我国极大规模集成电路装备产业的发展做出的重大贡献。

**技术类型：**材料

**奖励名称：**28nm 集成电路用铜及铜阻挡层化学机械抛光液

**获奖单位：**安集微电子科技（上海）股份有限公司

**获奖团队：**28 纳米抛光液产品技术团队

**获奖说明：**安集微电子在该抛光液的开发过程中，历时两年多的时间，4000 多次的配方筛选和优化，2000 多次的抛光实验及对 28nm 芯片的终端电性、良率、可靠性等一系列指标进行了测试验证。在中芯北方的鼎力支持及无缝合作下，历时一年多，

经 200 多次的工艺条件优化，完成了在三种不同型号 CMP 机台的配套性应用测试，实现了在中芯北方首次成功量产应用，并成为基线产品。截止 2017 年底，该款抛光液共计生产芯片达数万片次。这种以“产业化”为目标，以工业标准为导向的“客制化”开发，创造了材料开发与工艺应用结合面向先进技术节点合作创新的典范。

**技术类型：**零部件

**奖励名称：**光刻机双工件台技术

**获奖单位：**清华大学、  
北京华卓精科科技股份有限公司

**获奖团队：**光刻机工件台创新团队

**获奖说明：**光刻机是实现我国集成电路大国战略的核心产品，而双工件台则是这一重大战略高科技产品的核心技术。光刻机工件台研发团队创造性的提出了基于气浮平面电机的双台方案并完成了样机研制，打破了技术垄断，填补了国内空白，实现了我国工件台技术的跨越发展，开创并支撑了国产光刻机产品平台与国际领先技术同步发展的战略格局。

## 二、 成果产业化奖

**技术类型：**设计

**奖励名称：**全球首创玻璃盖板指纹芯片 GF5126MA

**获奖单位：**深圳市汇顶科技股份有限公司

**获奖团队：**生物识别产品开发团队

**获奖说明：**玻璃盖板指纹识别方案具有硬度高、光泽度好、容易配色等特点，可更好地匹配手机整体颜色及设计风格要求，同时具有工艺简单、成本低、产业链成熟等特点，是高性价比的指纹识别解决方案。GF5126MA 指纹识别芯片可支持最厚 175  $\mu\text{m}$  的玻璃盖板；配合 GOODIX 特有算法，可满足移动支付的安全性要求；可实现 360 度任意方向触摸识别和 FingerFlash™ 一键式唤醒功能，大幅提升用户体验。截止 2017 年上半年，GF5126MA 占据整个中国盖板指纹识别 Sensor 市场的 60%。

**技术类型：**设计

**奖励名称：**低功耗 DDR 系列内存缓冲控制器

**获奖单位：**澜起科技（上海）有限公司

**获奖团队：**低功耗 DDR 系列内存缓冲控制器芯片设计与产业化团队

**获奖说明：**该项目成果主要应用于云计算数据中心，解决了内存子系统高速、高带宽与大容量的矛盾。该系列芯片已进入全球高端服务器生态链，已实现销售收入数十亿元，其中最新的 DDR4 内存缓冲控制器芯片全球市场占有率约 50%。打破了国际大公司在高端服务器核心芯片领域的垄断，填补了国内空白，突破了一系列关键技术，极大地提升了我国在 DDR 内存领域的芯片设计水平，标志着我国在 DDR 存储控制器芯片领域迈出了坚实的一步。

**技术类型：**设计

**奖励名称：**中兴微电子多模数字中频芯片

**获奖单位：**深圳市中兴微电子技术有限公司

**获奖团队：**多模软中频芯片研发团队

**获奖说明：**多模软中频芯片是一款支持 2G/3G/4G/pre 5G 等多模多制式，高集成度可重构的移动基站射频前端和数字中频处理芯片。芯片不仅仅应用于中兴通讯的移动通信基站设备中，同时还具有较高的通用性，可以广泛应用在多种移动通信的射频单元中。该芯片已经实现大规模的生产和销售，它的推出解决了移动通信设备中的射频前端和中频处理国产化问题，实现完全的自主可控。该芯片为 5G 移动通信演进和

核心技术产业化提供了坚实的基础和有力的支持，推动 5G 国家战略的自主可控和产业化的落地。

**技术类型：**制造

**奖励名称：**40nm 低功耗工艺

**获奖单位：**中芯国际集成电路制造有限公司

**获奖团队：**中芯国际（北京、上海）40nm 低功耗工艺量产团队

**获奖说明：**40nm 低功耗工艺是中芯国际自主研发的高性能，低功耗，低成本高端集成电路解决平台，2013 年该技术率先在中芯上海量产成功，成为中国大陆第一家提供 40nm 代工服务的集成电路制造企业，次年该技术转移至中芯北京，在上海和北京团队的共同努力下仅用三个月时间就完成了通常需要六个月的工艺验证，一年内实现月产出 12 寸晶圆超过一万片，三年来，已引入超过 100 个产品，并成功实现超过 50 个产品的快速量产，各项工艺指标以及成品良率均达到国际先进水平，被华为海思、博通等国内外客户广泛采用，同时团队还承担了近百项国产材料和设备在 40nm 先进工艺大生产中的严格验证，有利的支持了集成电路生产制造关键设备实现国产化。

**技术类型：**封测

**奖励名称：**12 英寸硅通孔工艺国产集成电路制造关键设备与材料量产应用工程

**获奖单位：**苏州晶方半导体科技股份有限公司

**获奖团队：**12 寸晶圆级芯片尺寸封装项目组

**获奖说明：**晶方自 2013 年承担 02 专项以来，积极联合国内设备和材料企业建成全球首条基于国产设备及材料月产能超过 2 万片的 12 英寸晶圆级 TSV 封装量产线，其中国产设备、材料的采购额占总采购额的 79%；基于该生产线开发的技术得到客户和市场的认可，使晶方成为全球最大的影像传感器晶圆级芯片尺寸封测服务商；也使国内半导体制造装备及材料在 12 寸晶圆级封测领域具备全面产业化能力，成为全球主流供应商。

**技术类型：**封测

**奖励名称：**晶圆凸点及重布线晶圆级封装技术

**获奖单位：**江阴长电先进封装有限公司

**获奖团队：**晶圆级封装技术研发与管理团队

**获奖说明：**项目团队通过在圆片级多层重布线封装技术、嵌入式无源器件（IPD）封装技术、高密度铜柱凸块技术等方面的技术创新与突破，开发了 TI、博通、联发科、海思、Intel、MPS、Onsemi 等国际一流客户，成功将项目技术应用于苹果、华为、IBM、三星、小米、OPPO、ViVO 等国际知名企业的终端产品。截止目前，已累计加工圆片约 690 万片次、晶圆级封装产品约 214 亿只，实现销售约 97 亿元、利税约 11.4 亿元。创造了项目产品出货量位居中国大陆第一，全球前列的佳绩。

**技术类型：**装备

**奖励名称：**兆声波单片清洗机

**获奖单位：**盛美半导体设备有限公司

**获奖团队：**SAPS 兆声波单片清洗技术研发团队

**获奖说明：**盛美开发的兆声波清洗 SAPS（空间交变相移）技术，能够控制兆声波强度均匀性，对去除硅片表面 45nm 以下超细小颗粒有显著效果。公司在 45 纳米技术节点的单片晶圆清洗方向上开发出具备完整知识产权的装备和工艺技术，并已延伸至 22 纳米技术节点，在兆声波清洗技术上领先、超越当今世界最先进水平，满足国际、国内的市场需求，同时也为中国拥有自己的一条有自主知识产权的，从设计、制造到装备完整的半导体产业链做出贡献。

**技术类型：**材料

**奖励名称：**130-28nm 配线用超高纯金属溅射靶材

**获奖单位：**宁波江丰电子材料股份有限公司

**获奖团队：**电子薄膜用超高纯金属溅射靶材与关键部件研发团队

**获奖说明：**研发团队在超高纯金属溅射靶材的研究及产业化上取得了多项关键技术突破，掌握了包括 Al、Ti、Cu、Ta 等多种金属，覆盖靶材制造全工艺流程的超高纯金属溅射靶材制备加工的自主知识产权，相关靶材产品已大规模应用到国内外一流集成电路制造厂商，实现进口替代。已累计销售超 11 亿元、利润 1.7 亿元、利税 5000 万元，出口创汇 1.7 亿美元。

**技术类型：**材料

**奖励名称：**七一八所三氟化氮、六氟化钨等高纯电子气体

**获奖单位：**中国船舶重工集团公司第七一八研究所

**获奖团队：**派瑞高纯电子气体研发及产业化团队

**获奖说明：**派瑞高纯电子气体研发及产业化团队开发的三氟化氮、六氟化钨纯度达到 99.999% 以上，截止 2017 年底生产能力分别达到 3500 吨 / 年、300 吨 / 年，实现销售收入 7 亿余元，利税近亿元。这两种产品已逐步应用到了国内外几乎所有的半导体和液晶面板厂，在国内市场占居主导地位，成为国内电子特怕难知名品牌。

**技术类型：**零部件

**奖励名称：**干式真空泵

**获奖单位：**中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

**获奖团队：**真空干泵团队

**获奖说明：**沈阳科仪真空干泵团队成功研制出了具有完全自主知识产权、应用于不同环境的系列干泵，并解决了核心部件精密加工成套装备与技术，成功应用于半导体制造，建立健全了质量管理体系和服务体系，在半导体制造领域已累计销售近 1000 台。

### 三、产业链合作奖

**技术类型：**设计

**奖励名称：**先进集成电路设计产业共性技术创新与平台化产品服务

**获奖单位：**中国科学院 EDA 中心

**获奖团队：**先进集成电路设计共性技术创新与产业服务团队

**获奖说明：**中科院 EDA 中心我国第一个网络化芯片服务平台，运营团队充分发挥中国科学院多学科综合优势，实现从资源共享到共性技术服务和共性技术创新的提升。成立十多年来，EDA 中心不仅为设计企业整合了全球包括 EDA 工具、芯片流片、封装测试、IP 核等行业资源，还与国内芯片 foundry 厂、EDA 企业以及设计企业开展设计方法学联合研发，促进产学研合作，推动国内先导工艺的应用推广。目前每年服务来自企业、大学和科研机构的用户量达到 500 多个，拥有固定用户 300 多家。

**技术类型：**设计

**奖励名称：**40-28nm 国产工艺量产投片

**获奖单位：**海思半导体有限公司

**获奖团队：**40-28nm 国产工艺导入及量产团队

**获奖说明：**海思与国内领先晶圆代工厂商在 40-28nm 工艺上开展深度合作及创新，通过设计与制造的有效协同，攻克多个世界级技术难题，快速实现大规模量产，有力推动了先进工艺国产化的发展。

**技术类型：**制造

**奖励名称：**65-28nm 国产设备和材料的验证与应用

**获奖单位：**中芯国际集成电路制造有限公司

**获奖团队：**中芯国际产业链国产化团队

**获奖说明：**以中芯联合实验室国产化团队成立为开始，中芯国际打造了以赵海军博士为总负责人的产业链国产化团队。通过多年努力工作，实现了国内绝大部分 IC 装备材料售台套及首批次的验证、改进及产业化应用，令中芯成为国内首屈一指的 IC 装备材料国产化的标杆企业。其中，特别是张昕带领的中芯运营国产化团队，把中芯北京厂建设成国内先进 IC 装备国产化采购总金额最高、国产化率最好以及国产化文化最深入人心的集成电路制造厂。

**技术类型：**制造

**奖励名称：**国产集成电路材料量产应用

**获奖单位：**上海华虹宏力半导体制造有限公司

**获奖团队：**华虹宏力国产化项目推进小组

**获奖说明：**国产化推进小组在集团和公司领导大力支持下在 0.13 微米 8 英寸 FOUNDRY 平台上、在严格的生产运行管理条件下取得了国产材料量产应用的卓越成绩，2014 年以来累计采购国产原材料设备备件约 2.7 亿人民币。在认真优选材料供应商和产品、一丝不苟进行产品的工艺评价、严格供应商质量体系管理、有理有据说服客户采用国产材料等涉及国产材料量产应用的各个环节，采购部、工程部、品管部、销售部等各部门通力合作，确保了从供应商、FAB 到客户全产业链的完美合作。

**技术类型：**封测

**奖励名称：**通讯与多媒体芯片封装测试设备与材料应用

**获奖单位：**江苏长电科技股份有限公司、

天水华天电子集团、

通富微电子股份有限公司、

深南电路股份有限公司

**获奖团队：**长电科技、通富微电、华天科技及深南电路管理验证团队

**获奖说明：**该项目面向 SiP、CSP、WLP 等高端封装生产线对封测设备与材料要求，发挥“大兵团作战”优势，由长电科技、通富微电、华天科技及深南电路建立验证平台，成立管理验证团队，组织各生产、设备、品保、测试等相关部门工程师、对 26 种设备与 8 种相关材料进行验证。通过四年的努力，目标达成率 182%，实现以步进式双面对位光刻机、高密度倒装设备、PVD 设备为代表的键封测装备以及先进封装材料从无到有的突破，加速部分装备企业如上海微电子装备、中微半导体、上海盛美、沈阳芯源、杭州长川、北京中电科走上国际舞台，参与国际竞争，促进我国高端封装关键设备 / 材料创新取得新进展。

## 四、产业创新突出贡献奖

**技术类型：**设计

**获奖人：**杨崇和

**单位：**澜起科技（上海）有限公司

**获奖说明：**杨崇和博士带领团队自主研发的 DDR 系列内存缓冲控制器芯片突破了一系列关键技术，整体技术达到了国际领先水平。该系列芯片已进入全球高端服务器生态链。系列芯片已累计实现销售收入数十亿元，其中最新的 DDR4 内存缓冲控制器芯片全球市场占有率约 50%，2016 年 1 月，杨崇和博士代表澜起科技，与英特尔和清华大学展开合作，联合研发津逮® 服务器 CPU 平台，为实现国产服务器 CPU 的安全可控做出贡献。

**技术类型：**制造

**获奖人：**赵海军

**单位：**中芯国际集成电路制造有限公司

**获奖说明：**赵海军博士，中芯国际联合首席执行官。中芯国际是世界领先的集成电路晶圆代工企业之一，也是中国内地规模最大、技术最先进的集成电路晶圆代工企业。赵博士多年来始终坚持创新与改革，领导公司实现了 65nm 到 28nm 多个工艺技术节点产品从完成研发到稳定量产的快速转换。在保障公司多年高速发展的同时，也有力地支撑了国内集成电路设计产业的快速发展。赵博士还热心关注集成电路装备材料国产化的验证应用，为我国集成电路产业链协同创新发展做出了重要贡献。

**技术类型：**封测

**获奖人：**赖志明

**单位：**江苏长电科技股份有限公司

**获奖说明：**赖志明先生多年来始终坚持技术创新，成功地把“铜柱凸块”和“晶圆级芯片尺寸封装”两大技术转化为产品。目前，这两大技术的封装产品规模均名列中国第一、世界前列。他积极推进先进封测设备的国产化，产线国产装备使用率超过 50%。尤其步进式光刻机已采购近三十台，实现了 100% 国产化。同时建立了国产高端封测设备和材料验证平台，国内材料占比达 20%。赖志明先生 20 多年坚守在中国大陆封测行业前沿，无论在技术创新、成果产业化、装备及材料国产化等方面都做出了杰出贡献。

**技术类型：**装备

**获奖人：**尹志尧

**单位：**中微半导体设备（上海）有限公司

**获奖说明：**尹志尧博士回国创业十四年来，作为中微半导体公司的董事长，率领团队坚持自主创新，坚持国际化的竞争，成功开发了一系列具有世界先进水平、获得国际市场认可的等离子体刻蚀设备，已进入 7 纳米生产线。同时，成功开发的制造蓝光 LED 的 MOCVD 设备也实现了市场的突破。尹志尧博士非常重视知识产权保护，公司在十多年的专利战中一直处于优势地位。他还热心关注集成电路全行业的发展，积极向有关部门建言献策，对产业发展起到了重要推动作用。

**技术类型：**材料

**获奖人：**姚力军

**单位：**宁波江丰电子材料股份有限公司

**获奖说明：**姚力军博士在回国创业过程中大力引进海外高层次人才，着力培育本土人才，打造了一支符合产业要求的国际化人才团队；他带领江丰电子团队不断攻坚克难，突破关键技术难题，掌握了超高纯金属材料提纯和溅射靶材制备核心技术；联合设备厂家主导设计制造了一批靶材生产专用国产装备，开发出了具有自主知识产权的工艺，建设了完整的生产线；建立了涵盖超高纯金属材料提纯与高端靶材生产的一体化生产运行体系；不断扩大靶材产品的生产规模、全力推进市场开拓，系列靶材产品成功进入国内外主流集成电路制造厂商，经济效益显著。